INCLUSIONES CELULARES DE *NICOTIANA VIRUS 1* EN *NICOTIANA TABACUM* (1)

POR

BLANCA A. TRAVERSI (2)

Las células de algunas plantas cuando se infectan con ciertos virus, contienen inclusiones que no se encuentran en plantas sanas de las mismas especies. Esas inclusiones son de muchos tipos, desde formas cristalinas, paracristalinas, hasta masas amorfas.

La inclusiones amorfas se llaman cuerpos X (Goltein, 1924) o viroplastos (Mc. Whorter, 1940).

Las inclusiones no se forman en todos los virus, ellas son específicas para cada enfermedad y características para un diagnóstico. Su naturaleza es proteica.

Se trabajó en *Nicotiana tabacum* con *Nicotiana virus 1*; de este virus se reunió la mayor cantidad de sus formas cristalinas y amorfas.

Preparación del material. — Para distinguir las formas cristalinas y amorfas es necesario trabajar con material fresco o conservado en formol. En el último caso se debe someter a un tratamiento de ácido cítrico. La técnica de coloración vital es el azul de trípano y floxina, ya sean juntos o separados, al 0,5 %. Ambos colorantes son específicos para virus.

Cuando los cortes o las epidermis se colorean en azul de trípano se dejan en el colorante de 10 a 20 minutos. El núcleo toma un color azul oscuro y el virus azul más claro. Este método da buenos

(1) Trabajo realizado en el Laboratorio Central de Fitopatología del Instituto de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura de la Nación, Bs. As.

(2) Dra. en Ciencias Naturales. Técnico del Laboratorio Central de Fitopatología.

resultados para diagnosticar la presencia de virus en las células guardianas de los estomas.

Si la coloración se hace con azul de trípano y floxina, se colorea el material en floxina durante segundos, se lava y se pasa al azul de trípano 5 minutos. La floxina es selectiva para algunos viroplastos; unos los colorea en rosa y otros en violeta, según su facilidad para absorber el azul. Es excelente para reconocimiento de virus en epidermis.

La floxina si se usa sola tiñe los retículos cristalinos y resalta las formas de los cristales y más aún, las vacuolas y las corrientes citoplasmáticas.

Células infectadas. — Las inclusiones, sean cristales o viroplastos, aparecen de 8 a 10 días desde que se inocularon las plantas y desaparecen casi a los 20 ó 22 días desde que se vieron por primera vez.

Del octavo al décimo día, minúsculas partículas de naturaleza proteica aparecen en circulación en la corriente citoplasmática; esa forma amorfa en principio, pronto se transforma en cristalina. En ese estado los cristales parecen que no tienen realce ni contornos definidos. Luego de unos días tienen un índice de refracción mucho más alto que el jugo celular y sus estriaciones se ven bien a la luz polarizada. Son verdaderos cristales que al moverse dentro de las células muestran sus diferentes caras. Cuando se les mira por sus bases suelen ser exagonales o rectangulares y a la luz polarizada no son birrefringentes. Vistos de canto son oblongos y a la luz polarizada birrefringentes con extinción recta. Sus bordes suelen estar corroídos.

En oportunidades cristalizan en forma de finísimas agujas cuyo número varía lo mismo que su tamaño. En la figura 1 de la lámina 1 se observan diferentes cristales aciculares tan largos casi como la misma célula. Las cabezas de los pelos glandulares tienen gran cantidad de estos cristales. En células epidérmicas hay cristales en forma de bipirámides del sistema rómbico.

Las formas amorfas o viroplastos se encuentran en los pelos, en las epidermis y en los tejidos foliares. Son estables y se preservan bien por los fijadores citológicos. Se mueven por la corriente del protoplasma y cambian con frecuencia de formas. Según su extructura se les llaman viroplastos alveolares o esponjosos, reticulares, fibrilares, etc.

ALTERACIONES CELULARES. — Las corrientes citoplasmáticas aumentan con las infecciones. La red vacuolar es intensa y se forma por numerosísimas vacuolas pequeñas que contrastan con las del testigo que son pocas y grandes. Las vacuolas se ven directamente, mientras que en células sanas es necesario recurrir a colorantes vitales y aun así cuesta verlas.

El plasmodesmo es visible en los pelos y coincide su actividad con el aumento de las corrientes citoplasmáticas. En las células normales es difícil distinguirlo sin ningún artificio lo mismo que la red vacuolar y las corrientes citoplasmáticas.

INCLUSIONES DE VIRUS OBTENIDAS POR FIJACIÓN. — Con el fin de confirmar la presencia de viroplastos que no se pueden ver directamente con el método general del azul de trípano y floxina, se incluyeron trozos de hojas y pecíolos.

Los cortes de 3 a 6 micrones de espesor permiten ver los viroplastos compactos y esponjosos. Son difíciles de distinguir y se les confunde a menudo con los núcleos. Algunos viroplastos se encuentran sueltos al lado del núcleo, otras veces lo envuelve parcial o totalmente y da la sensación de ser más grande que lo normal.

En las células del tejido asimilador y esponjoso, hay viroplastos que forman zonas oscuras contra las paredes de las células. Se colorean intensamente y parecen el protoplasma que se retrajo, pero no es así, pues en ese caso debió arrastrar consigo a los plástidos que se ven diseminados en el citoplasma.

La forma de los núcleos varía mucho.

SUMARIO

Nicotiana tabacum con *Nicotiana virus 1* tiene formas cristalinas y amorfas o viroplastos que aparecen más o menos a los 10 días de infección de las plantas y desaparecen a los 20 ó 22. El azul de trípano y la floxina son los colorantes selectivos de virus; colorean bien los viroplastos y resaltan los cristales.

SUMMARY

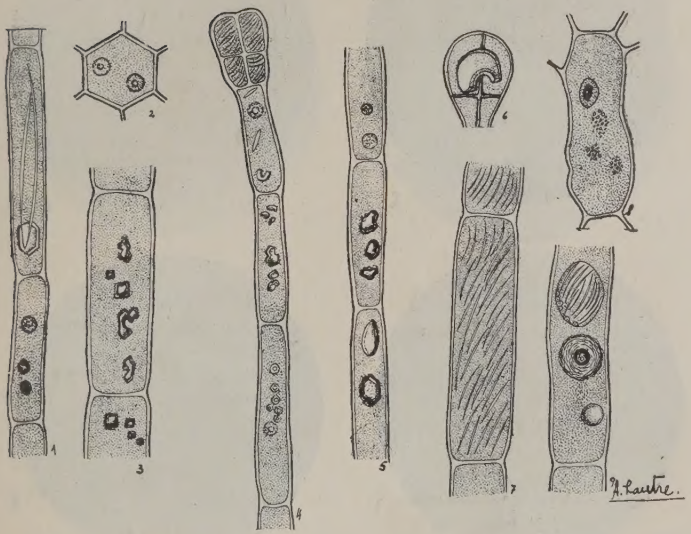
In *Nicotiana tabacum* there are crystalline and amorphous or viroplast inclusions which appear about 10 days after the infection of the plants and which disappear after 20 or 22 days. The "trypan-

blue'' and the ''ploxine'' are the selective staining of the virus; they stain properly the viroplasts and make stand out the crystals.

Bibliografía

1. Bawden, F. C., and F. M. L. Sheffield. 1939. — « The intracellular inclusions of some plant virus diseases ». *Ann. App. Biol.*, **26**: 102-115.
2. Bawden, M. A. 1943. — « Plant viruses and virus diseases ».
3. Hoggan, I. A. 1927. — « Cytological studies on virus diseases of Solanaceous plantas ». *Jour. Agric. Res.*, **35**: 651-675.
4. Mc. Kinney, H. H. 1937. — « Quantitative and purification methods in virus studies ». *Jour. Agric. Res.*, **35**: 13-38.
5. Mc. Whorter, F. 1941. — « Plant-Virus. Differentiation by Trypan-blue reactions within infected tissue ». *Stain Tech.*, **16**: 143-149.
6. Mc. Whorter, F. 1941. — « Isometric crystals produced by *Pisum Virus 2* and *Phaseolus Virus 2* ». *Phyt.*, **31**: 760-761.
7. Offermann, A. M. 1943. — « Determinación de *Nicotiana virus 1* en tabacos manufacturados y productos insecticidas ». *Rev. Arg. Agronomía*, **10** (3): 268-274.
8. Rawlins, T. E., and J. Johnson. 1925. — « Cytological studies of the mosaic disease of tobacco ». *Amer. Jour. Bot.*. **12**: 19-32.
9. Silberschmidt, K., and J. C. Carvalho. 1938. — « Observaçoes citologicas sobre o mosaico do fumo ». *Arq. Ints. Biol. S. Paulo*, **9**, 261-271.
10. Silberschmidt, K., e A. R. Campos. 1941. — « Novos aspetos do problema da formação dos cristais em folhas do fumo atacadas pelo mosaico ». *Arq. Inst. Biol. S. Paulo*, **12**: 59-73.
11. Smith, J. H. 1930. — « Intracellular inclusions in mosaic of *Solanum nodiflorum* ». *Ann. Appl. Biol.*, **17**: 213-222.
12. Stanley, W. M. 1936. — « Chemical studies on the virus of tobacco mosaic VI. The isolation from diseased turkish tobacco of crystalline protein possessing the properties of tobacco mosaic virus ». *Phyt.*, **26**: 305-320.
13. Takahashi, W. N. 1940. — « The increase of tobacco-mosaic virus and the changes accompanying nitrogen compounds in detached tobacco leaves ». *Phyt.*, **30**: 790.

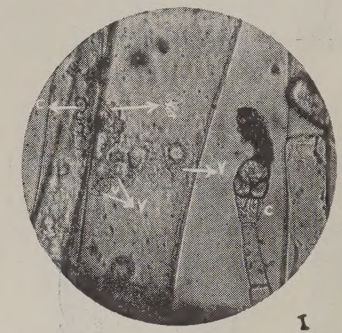
LAMINA Nº 1



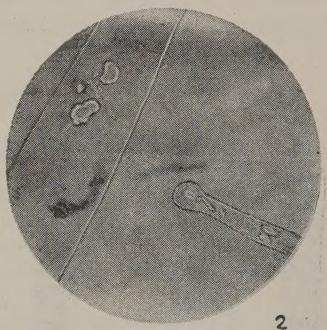
Escala: 1/20 mm

1. Viroplastos compactos y cristales. 2. Viroplastos compactos en corte transversal de una célula parenquimática. 3. Cristales; algunos corroídos. 4 y 5. Viroplastos compactos y cristales. 6. Cabeza de un pelo que contiene un gran cristal. 7. Cristales aciculares. 8. Viroplastos en forma de retículos cristalinos. 9. Vacuo'as con cristales aciculares y viroplasto compacto.

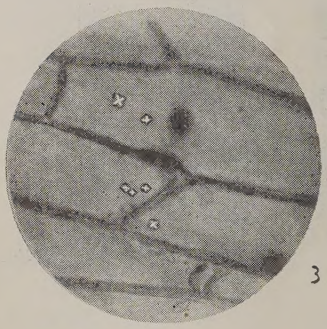
LAMINA Nº 2



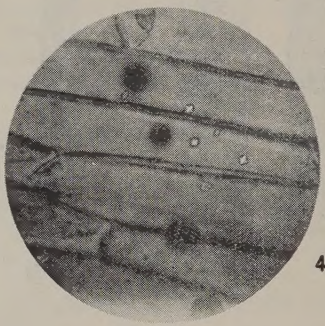
1



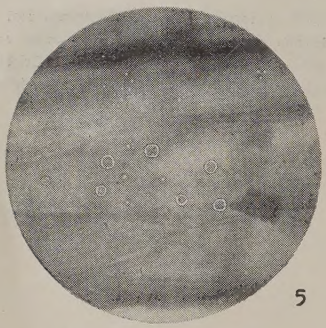
2



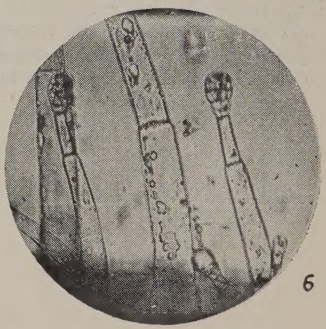
3



4



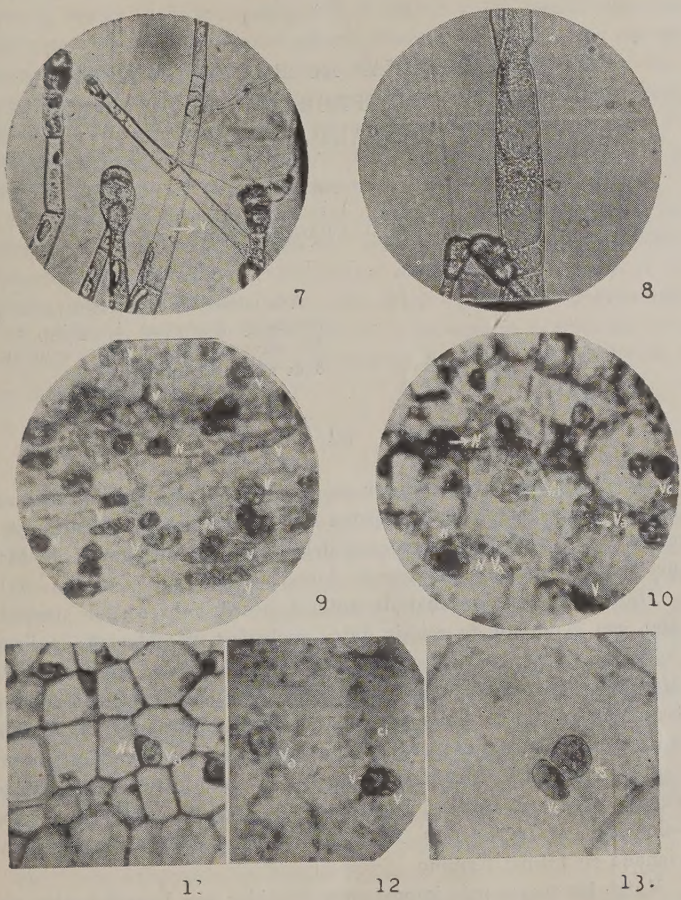
5



6

1. Pelo con viroplasto compacto (*v*), cristal (*c*) y conglomerado de pequeños corpúsculos que luego dan formas cristalinas (*s*) X 325. 2. Pelos con cristales de virus X 61. 3. Células epidérmicas con cristales del sistema rómbico X 325. 4. Células epidérmicas con cristales en forma de bipirámide X 325. 5. Epidermis con viroplastos compactos X 325. 6. Pelos con cristales de virus recién formados X 61.

LAMINA Nº 3



7. Pelos con cristales de virus más viejos X 61. 8. Red vacuolar de un pelo infectado X 220. 9. Corte longitudinal de hoja muy joven: núcleo (*n*) y viroplasto esponjoso (*v*) X 1160. 10. Zona del parenquima esponjoso en corte transversal de hoja muy joven: Viroplasto compacto (*vc*), viroplasto alveolar (*va*), viroplasto (*v*), núcleo (*n*) X 1160. 11. Zona próxima al xilema en corte transversal de peciolo: viroplasto alveolar (*va*), núcleo (*n*) X 1160. 12. Zona de colénquima en corte transversal de pecíolo: viroplasto alveolar (*va*), viroplastos (*v*), plastidos (*e*) X 1160. 13. Célula parenquimática con viroplasto compacto (*vc*) y esponjoso (*vs*) X 1160.

NOTICIA PRELIMINAR ACERCA DE UN NUEVO Y GIGANTESCO ESTEREORNITO DE LA FAUNA CHAPADMALENSE

POR

LUCAS J. KRAGLIEVICH

A la esclarecida memoria del sabio paleontólogo Florentino Ameghino, en el 35º aniversario de su óbito, acaecido el 6 de agosto de 1911.

I

Me propongo dar a conocer en esta nota algunas informaciones acerca de la primer ave del orden *Stereornithes* que se conoce procedente del piso Chapadmalense del litoral de Miramar y de Mar del Plata (provincia de Buenos Aires).

Hallándome en Miramar durante el mes de febrero del corriente año, con el objeto de reunir datos geológicos y materiales paleontológicos en los ya clásicos acantilados de la costa, me trasladé a Mar del Plata acompañado por mi excelente amigo don Baldomero San Martín, quien, dicho sea como sincero agradecimiento, facilitó mi labor con su desinteresada cooperación. Así pude ver las importantes colecciones paleontológicas reunidas por los señores Lorenzo Scaglia y su hijo Galileo, colecciones que se exponen en uno de los salones de la Intendencia Municipal de la ciudad balnearia mencionada en último término

Entre las piezas más importantes reunidas por los esforzados coleccionistas, se cuentan dos cráneos perfectos de pecaríes, uno del Chapadmalense y el otro del Pampeano inferior; un cráneo y ramas mandibulares de un gran cánido del Ensenadense, que daré a conocer próximamente, y finalmente abundantes restos de una gigantesca ave fósil del orden *Stereornithes*, exhumada del horizonte Chapadmalense. La importancia de dicha ave es grande desde todo

punto de vista : por la variedad y excelente estado de conservación de los restos obtenidos, cosa muy rara tratándose de aves fósiles; por el hecho de haber conseguido el cráneo y las mandíbulas, los primeros que se conocen del género *Mesembriornis*; en fin, por su procedencia geológica, lo que comprueba la existencia, en esa fauna, de los grandes estereornitos terciarios argentinos, cosa que hasta ahora no se conocía aunque se pudo pensar en ello sobre la base de deducciones de orden correlativo entre la fauna Chapadmalense y las demás faunas Arauco-entrerrianas.

Por haberme encontrado en Mar del Plata sin la bibliografía necesaria, me limitaré a dar algunos datos preliminares que permitan conocer las principales características del ave, reservándome el estudio descriptivo y comparativo más amplio para otra oportunidad.

Cumplo en agradecer expresamente a los señores Scaglia las facilidades y atenciones que me dispensaron para que pudiera llevar a cabo mis estudios.

II

La existencia de estereornitos en el piso Chapadmalense de Miramar y Mar del Plata era de prever, dadas las innegables vinculaciones faunísticas de ese horizonte con los pisos Hermosense, Chasicoense, Huayqueriaense, etc., de la gran formación Arauco-entrerriana, en los que esas gigantescas y formidables aves vivieron. El género *Mesembriornis*, al cual pertenece el ave de Mar del Plata, y su subgénero *Prophororhacos*, hallado en Catamarca, existieron precisamente durante el período abarcado por los pisos Hermosense y Araucanense (*Mesembriornis milneedwardsi*, especie genotipo, *M. australis* y *P. incertus*). Fué sobre esta extraña al par que terrible *Meesembriornis*, que Lucas Kraglievich escribió una documentada monografía (1), basándose en el esqueleto (sin el cráneo), que ya había sido descripto e ilustrado parcialmente por Rovereto (2) y que fuera exhumado en Monte Hermoso por don Ignacio Lista, a cuya habilidad para la búsqueda de fósiles se deben varias y pre-

(1) KRAGLIEVICH, LUCAS, « Descripción de la gran ave pliocena *Mesembriornis milneedwardsi* Mor. », en *Obras de Geología y Paleontología de Lucas Kraglievich*, t. III, pp. 637-666, La Plata, 1940.

(2) ROVERETO, CAYETANO, « Los estratos araucanos y sus fósiles », en *Anales del Museo Nacional de Historia Natural*, t. XXV, Buenos Aires 1914. Cfr. pp. 164-172 y láms. XXII-XXIV.

ciadas reliquias de nuestro pasado geológico. Lejos estaba de imaginar Kraglievich cuán profundas diferencias separaban el cráneo de *Mesembriornis* del de *Phororhacos*, aun cuando las características del arco escapular de aquél, vale decir, el hecho de mantenerse soldados el coracoideo, el omóplato y la clavícula, justifican a su juicio la creación de una familia *Mesembrionithidae* distinta de *Phororhacidae*, ya que estos últimos presentaban el coracoideo, el omóplato y la clavícula separados. Las grandes diferencias entre los cráneos de *Mesembriornis* y *Phororhacos*, tal como las conocemos ahora, justifican plenamente la distinción familiar hecha por Kraglievich sobre el detalle ya apuntado.

III

La especie del Chapadmalense, encontrada por los señores Scaglia, es una forma nueva, distinta del genotipo *Mesembriornis milneedwardsi* de Monte Hermoso, de la que difiere por su mayor talla y otros detalles. La denominaré *Mesembrionis rapax*, n. sp.

Sus descubridores me acompañaron al lugar del hallazgo, verificado en 1940, lo que fué muy comentado por los órganos periodísticos. Las piezas se encontraron a unos 300 metros aproximadamente al N. de la desembocadura del Arroyo Lobería, entre ella y una punta que penetra en el mar, y por la que es difícil pasar. Esta punta queda frente de la casa del capataz de las obras de forestación del Arroyo Lobería, dependiente del Vivero Dunicola « Florentino Ameghino » de Miramar. Todavía se notaba en el lugar la excavación realizada para extraer las numerosas piezas fósiles. La ahondamos un poco más, con la esperanza de obtener alguna otra pieza, pero sólo encontramos astillas y trocitos sin importancia aunque del mismo aspecto que los huesos conservados en el Museo marplatense. La barranca en el lugar es bastante alta, más o menos de unos 15 metros, y se compone en su mayor parte de terreno Chapadmalense. Este piso ofrece tres facies bien netas y más o menos del mismo espesor. La facies superior es de un color ocre claro, con poca tosca en la masa; la mediana tiene un color pardo-rojizo oscuro; entre estas dos capas se intercala un banco de tosca discontinuo y no muy espeso, de un color blanco rosado. Separada de la facies mediana, en la base de la barranca, y formando el típico zócalo, se distingue una facies inferior de color rojizo, con tro-

zos de escorias y de « tierra cocida » y abundantes cuevas de roedores rellenadas por capitas de limo psilogénico. El complejo Chapadmalense tendrá unos 10 metros de espesor. Descansando encima de aquel horizonte y rellenando su superficie erosionada, se distingue al terreno Ensenadense, inconfundible con el anterior, por sus ca-

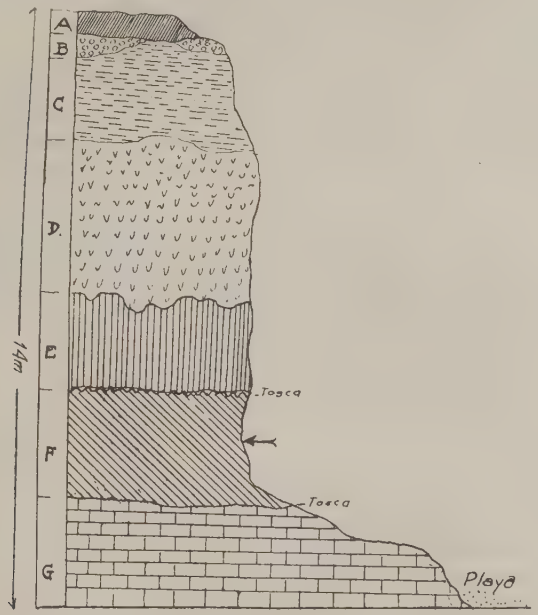


FIG. 1. — Perfil de la barranca donde fué exhumado el *Mesembriornis*: A, Tierra vegetal arenosa de 0,50 m de espesor. B, Capa arenosa discontinua, de color pardo claro, de 0,50 m de espesor. C, Loess pardo con infiltraciones de tosca en tabiques de 1,80 m de espesor (Bonaerense). D, Loess pardo grisáceo, con tosquilla, de 3,50 m de espesor (Ensenadense). E, Facies superior del Chapadmalense; limo loessoide ocre, 2,50 m de espesor. F, Facies media del Chapadmalense; limo loessoide parduzco, de 2,50 m de espesor. G, Facies inferior del Chapadmalense; limo loessoide pardo-rojizo, 3,00 m de espesor.

La flecha indica el lugar donde fué hallada el ave.

racterísticas litológicas y los fósiles que contiene. Es de un color pardo grisáceo, con mucha tosquilla de un color blanco sucio, diseminada en la masa, deleznable, aunque se observan también delgados tabiques de tosca de un aspecto que nunca presenta la tosca Chapadmalense. Reposando sobre el Ensenadense se observan al-

gunos depósitos más modernos, uno de ellos quizás equivalente con la capa arenosa clara que en la barranca Parodi, cerca de Baliza Chica, en Miramar, está superpuesta a aquél y sobre la parte Norte de la misma barranca ocupa su lugar reposando directamente sobre el Chapadmalense. El ave fué hallada en la facies media del Chapadmalense de la barranca cerca del arroyo Lobería, cuyos detalles estratigráficos se pueden apreciar en el perfil adjunto (Fig. 1). Los dibujos son del autor

El señor Lorenzo Parodi, del Museo de La Plata, visitó el lugar del hallazgo, poco tiempo después de realizado éste, y me ha manifestado verbalmente estar en un todo de acuerdo conmigo, en lo que respecta a la estratigrafía del perfil costero correspondiente.

Orden Stereornithes
Fam. *Mesembriornithidae*
Gen. *Mesembriornis* Mor.
Mesembriornis rapax n. sp.

Tipo: Cráneo algo incompleto, con su mandíbula; una vértebra fragmentada; húmero izquierdo sin la extremidad proximal; cúbito y radio; fémur derecho incompleto; fémur izquierdo perfecto; tibio-tarso derecho completo; peroné izquierdo (parte proximal); tarso-metatarso derecho sin las poleas articulares mediana y externa; falange ungueal del dedo posterior de un pie, todos de un mismo individuo. Colección Scaglia, Nº 155.

Localidad típica: Barrancas de la costa atlántica, en las cercanías de la desembocadura del Arroyo Lobería, Provincia de Buenos Aires.

Horizonte: Chapadmalense, Plioceno medio.

Diagnosis: talla mayor que *Mesembriornis milnecdwardsi* del Hermosense.

Descripción: dado que sólo he traído conmigo los datos esenciales respecto al ave fósil prealudida, me limitaré a dar breves descripciones complementadas con dibujos y algunas medidas; reservo como ya lo he manifestado más arriba, la descripción extensa y minuciosa de todos los restos, para el trabajo más completo que publicaré en breve. Todas las medidas que consigno están tomadas en milímetros.

Cráneo

El cráneo (figs. 2 y 3) está en buen estado de conservación. Solamente le faltan el cuadrado yugal del lado derecho, y ambos huesos cuadrados; el *septum* interorbitario se encuentra algo deteriorado. Si los caracteres de la cintura escapular, es decir, el hecho de mantenerse unidos el coracoide, el omóplato y la clavícula, bastaron a Kraglievich para separar a *Mesembriornis* en una familia *Mesembriornithidae* distinta de *Phororhacidae*, los caracteres craneanos justifican plenamente esa separación. En efecto el cráneo de

Fig. 2. — Cráneo tipo de *Mesembriornis rapax*, n. ap., nº 155, Col. Scaglia, visto por su cara lateral derecha. × 1/6 del tamaño natural.

Mesembriornis es completamente distinto del de *Phororhacos* y lo mismo podemos decir con respecto al gran estereornito encontrado en Adolfo Alsina (en capas pliocenas de la formación Araucana) que describió el doctor Angel Cabrera, denominándolo *Onactornis depressus* (1).

El cráneo de *Mesembriornis* rapax es alargado, de pico no muy alto, comprimido lateralmente en forma de hacha; en lugar de ser convexo en su contorno superior como en *Phororhacos inflatus*, su borde superior, ancho y robusto, va descendiendo de atrás hacia adelante para luego, cerca de la parte anterior, elevarse en forma redondeada dándole este carácter al pico un aspecto más ganchudo aún que en aquel género. Las aberturas nasales son amplias y trian-

(1) Cabrera, Angel, «Sobre vertebrados fósiles del Plioceno de Adolfo Alsina», en *Revista del Museo de La Plata*, t. II, pp. 3-35, La Plata, 1939. Cfr. págs. 15-21; figs. 11-13.

FIG. 3. — Cráneo de *Mesembriornis rapax*, n. sp., visto por arriba. × $^2/_5$ del tamaño natural.

gulares, colocadas a los costados y en la parte posterior del pico; difieren en su forma y colocación enormemente de las de *Phororhacos*, pues las aberturas nasales en este género son pequeñas, semicirculares y colocadas en la parte superior de los costados del pico, adelante de la cavidad anteorbitaria. En *Mesembriornis rapax* están cerradas por detrás por robustos y alargados puentes óseos. Los bordes de los supraorbitarios son amplios y redondeados; del correspondiente al lado izquierdo se desprende una apófisis ósea que se dirige hacia abajo, aunque está rota cerca de su raíz. Seguramente es análoga a las apófisis que ocupan la misma posición en *Phororhacos*. Visto por arriba, el cráneo es igualmente diferente del de *Phororhacos* o *Tolmodus*. En éstos, las líneas temporales se dirigen de atrás hacia adelante, en forma amplia y circunscribiendo cavidades temporales grandes. En cambio las líneas temporales de *Mesembriornis rapax* son poco amplias y están colocadas muy atrás, limitando cavidades temporales no muy grandes aunque profundas. La superficie que se extiende delante de las líneas temporales es rugosa y sin accidentes marcados.

Visto el cráneo por detrás, se destaca un plano occipital de contorno semicircular, levemente deprimido en algunas partes; el agujero magno es de contorno circular y de dimensiones más bien reducidas. El cóndilo articular es redondeado y mira hacia atrás y algo hacia abajo.

Las apófisis postorbitarias son robustas y redondeadas, sobresaliendo, arriba, adelante de las cavidades temporales.

El paladar es triangular, alargado, y está recorrido medialmente por una depresión angosta y profunda casi en toda su longitud, depresión que se hace más estrecha aún entre los palatinos; los márgenes laterales de estos huesos convergen hacia atrás.

Mandíbula

La mandíbula (fig. 4) es alargada, de sínfisis corta y robusta, excavada arriba y convexa abajo. El borde superior es adelante ligeramente cóncavo para hacerse luego convexo, a la altura de la vacuidad lateral, que es de forma alargada, angosta, de borde superior cóncavo e inferior con una eminencia en el centro. Alrededor y abajo de esta vacuidad, la cara externa de la mandíbula se encuentra notoriamente excavada. Las cavidades articulares para

los cóndilos de los huesos cuadrados del cráneo, se encuentran en posición baja y son amplias y profundas.

FIG. 4. — Rama mandibu'ar izquierda de *Mesembriornis rapax*, n. sp., vista por su cara externa. × 1/3 aproximadamente.

PRINCIPALES MEDIDAS DEL CRÁNEO: longitud total 440 mm; distancia desde el borde anterior de la cavidad anteorbitaria hasta la punta del pico, 230; distancia desde el borde posterior de las aberturas nasales, 159; anchura máxima del rostro arriba, 42,5; ancho del cráneo adelante de las apófisis postorbitarias, 137; ancho sobre dichas apófisis, 143; ancho mínimo sobre las fosas temporales, 92; ancho sobre las apófisis escamosales, 142; longitud de las aberturas nasales, 77; altura del occipucio desde arriba del agujero magno hasta su vértice mediano superior, 32; diámetro transverso máximo del occipucio, 133; altura del agujero magno, 16; diámetro transverso, 16,8; diámetro dorsoventral del cóndilo occipital, 16,5; diámetro transverso, 16,5; altura máxima del pico adelante, 77; altura sobre la depresión súpero-anterior 71,5; altura del cráneo detrás de la órbita, 101; ancho del rostro sobre las cavidades nasales, 48.

PRINCIPALES MEDIDAS DE LA MANDÍBULA: longitud total, 342 (ap.); longitud de la sínfisis, 82 (ap.); distancia desde la punta al borde anterior de la vacuidad lateral, 95,5; altura máxima de dicha vacuidad adelante, 15; altura de la mandíbula a 20 mm de su extremo anterior 20; altura atrás de la sínfisis 34; altura sobre el borde anterior de la vacuidad lateral 48,5; altura detrás de dicha vacuidad, 60; ancho de ambas ramas adelante de la sínfisis 20; ancho sobre la parte posterior de la sínfisis, 37,5; ancho sobre el borde anterior de la vacuidad lateral, 78,5; ancho máximo atrás, sobre los articulares 135.

No me ocuparé de una vértebra que acompaña los demás restos, por no haber tenido oportunidad de tomar suficientes apuntes al respecto; la describiré en el trabajo completo prometido.

Húmero

Se conserva un húmero izquierdo (fig. 5), que está privado de su tercio proximal. Es de diáfisis grácil y de sección subcircular; su extremo distal es transversalmente ancho y algo alargado hacia adentro. La cavidad supratroclear es de contorno triangular, amplia y excavada, con un borde interno agudo. El cóndilo cubital

Fig. 5. — Húmero izquierdo de *Mesembriornis rapax*, n. sp., visto por su cara anterior. × 2/3.

es angosto y alargado transversalmente, y su superficie articular se une con la del cóndilo radial, el cual es más pequeño y está orientado no transversalmente como el otro sino de arriba a abajo. El hueso difiere un poco del húmero de *Mesembriornis milneedwardsi* de Monte Hermoso que describió Rovereto (op. cit., lám. XXIV, figs. 3 y 4). Este último se encuentra desprovisto, por el

contrario, de su extremidad distal, pero fué reconstruído por Kraglievich sobre la base de un húmero de *Mesembriornis* (*Phophororhacos*) *incertus*, de Catamarca. Este paleontólogo describió prolijamente dicho húmero (op. cit., pp. 660-661).

Principales dimensiones del húmero: longitud de la parte conservada 154, de manera que completo tendría unos 20 cm de longitud, teniendo en cuenta que el de *milneedwardsi* tiene 18 cm y que el tamaño de *rapax* es mayor que el de aquella especie; ancho de la diáfisis 14,7; espesor a la altura de la mayor convexidad del borde anterior, 18; diámetro transverso máximo del extremo distal, 35.

Cúbito

El cúbito es un hueso corto y robusto, sin que se distinga ninguna eminencia por encima de la articulación humeral. La cara articular para el cóndilo del húmero es poco excavada. En sentido longitudinal el hueso es muy poco arqueado y su diáfisis tiene una sección triangular o también ovoidea según la región considerada. El borde posterior de la diáfisis es rugoso y fuerte. El extremo distal es más espeso que ancho transversalmente. Los detalles estructurales y morfológicos que apuntó Kraglievich para el cúbito de *M. milneedwardsi* concuerdan aproximadamente con los de *rapax*, aunque en lo referente al tamaño, este último es bastante mayor.

Principales dimensiones del cúbito: longitud total, 114, mientras en *milneedwardsi* es de 100; ancho transverso del extremo proximal, 25; diámetros anteroposterior y transverso de la faceta articular para el húmero, 12 y 16.

Radio

El radio es un hueso alargado y delgado; el *caput* articular para el cóndilo radial del húmero es poco excavado. El cuerpo del hueso se hace más robusto hacia abajo. La diáfisis es algo curvada en sentido longitudinal. En su extremo distal ofrece una carilla arti-

cular para el hueso radial del carpo. Sus dimensiones son mayores que las del radio de *milneedwardsi*.

PRINCIPALES DIMENSIONES DEL RADIO: longitud total, 109 (en *milneedwardsi* la longitud es de 89); diámetro anteroposterior del extremo proximal, 19; transverso, 13,5; ancho de la diáfisis en el medio, 10.

FÉMUR

Se conserva el fémur izquierdo completo (figs. 6 y 7), en tanto que al derecho le falta la parte proximal. El hueso es largo y robusto, de diáfisis ancha y poco curvada. En líneas generales es bastante más robusto que el de *Phororhacos*, carácter que ya hizo notar Kraglievich para el fémur del ave de Monte Hermoso (op. cit., págs. 662-663). La cabeza articular es redondeada, más que en *milneedwardsi*, y está soportada por un cuello apenas diferenciado, mientras por arriba su superficie se continúa con la del gran trocánter. Pero en el ave hermosense esta superficie común aun desciende hacia la cara posterior del hueso proyectándose en forma triangular, mientras nada de eso observamos en *rapax*. El *caput* articular está dirigido hacia adentro y algo hacia abajo. El trocánter mayor es una eminencia fuerte, redondeada, algo excavada abajo sobre la cara anterior (en *milneedwardsi* lo está en mayor grado). En cambio ofrece posteriormente una depresión redondeada que no existe en el gran estereornito del Hermosense. La diáfisis es de sección circular en general, y además es bastante robusta. El borde interno es algo cóncavo longitudinalmente y el externo casi recto. La extremidad distal es robusta y proyectada hacia abajo y afuera. La *facies patellaris* se presenta regularmente excavada y el borde interno es más saliente que el externo. El ectepicóndilo toma el aspecto de una eminencia cuadrangular, que se destaca hacia afuera y abajo. El borde del cóndilo interno se dirige bastante hacia adentro, y dicho cóndilo se une con el externo, grueso y fuerte, por medio de un puente óseo transversal que separa la cavidad intercondílea de la otra cavidad que, superiormente a esa, se extiende para la inserción del músculo *biceps crucis*. En la cara interna del entocóndilo hay una fosa algo excavada. La línea áspera es muy reducida y leve; apenas se la nota

entre el trocánter menor y el cóndilo interno. El hueso es más grande que el de *M. milneedwardsi.*

FIG. 6. — Fémur izquierdo de *Mesembriornis rapax*, visto por su cara anterior. × 1/2.

FIG. 7. — Fémur izquierdo de *Mesembriornis rapax*, visto por su cara posterior. × 1/2.

PRINCIPALES DIMENSIONES DEL FÉMUR: longitud total, 277 (en el ave de Monte Hermoso la longitud es de 245 por fuera y de 235 internamente); diámetro transverso proximal, 85; diámetro antero-

posterior del *caput* articular, 39; ancho transverso, 35; ancho de la diáfisis en el medio, 35; espesor, 32; diámetro transverso oblicuo del extremo distal, 87,5; ancho de la *facies patellaris*, 36; espesor del extremo distal sobre el cóndilo externo, 76; distancia entre los cóndilos, 62; altura de la fosa para el *biceps cruris*, 27; ancho, 20.

Tanto en *milneedwardsi* como en *rapax* el ancho distal cabe poco más de tres veces en la longitud, mientras en *Phororhacos inflatus* esa relación es de 3,7 o sea casi cuatro veces, por lo que el fémur de aquella es más robusto.

Tibio-tarso

Es un hueso rectilíneo y el más largo de los que componen el miembro posterior (fig. 8). El señor Galileo Scaglia pudo exhumar el del lado derecho. La espina es grande y amplia, en mayor medida que la de *Phororhacos*. La cresta ectocnemial es amplia también y su borde inferior se dirige, externamente, por encima del tubérculo articular para el peroné, con contorno cóncavo, hacia arriba y afuera, uniéndose con el borde superior, fuerte y rugoso. De la parte superior y sobre el medio de este borde se proyecta la cresta entocnemial que se dirige hacia abajo, mirando hacia adelante y algo hacia afuera. Se une luego con la diáfisis y se continúa sobre esta como una rugosidad rectilínea que se va perdiendo hacia abajo. Sobre el tercio inferior de la diáfisis y sobre esta línea rugosa comienza a delinearse una canaladura que llega hasta el puente óseo de la parte anterior interna en la extremidad distal, sobre el cóndilo articular interno para el tarso-metatarso. Por esta canaladura corre el tendón flexor que luego pasa por debajo del puente óseo mencionado. La diáfisis se ensancha algo hacia abajo, mientras el extremo distal es poco más ancho transversalmente que aquella. Las articulaciones para el fémur situadas en el extremo proximal están construídas análogamente que en *milneedwardsi* según las describió Kraglievich (op. cit., pág. 664).

Se conserva adherida a la tibia una porción de la diáfisis del peroné, angosta y débil, por una longitud de unos 110 mm.

Principales dimensiones del tibio-tarso: longitud total, con la espina 458 (en *milneedwardsi*, 430); ancho transverso del extremo

proximal, tomado algo oblicuamente, 119; espesor máximo del extremo proximal, con la espina, 77; ancho de la diáfisis en el medio,

FIG. 8. — Tibio-tarso derecho de *Mesembriornis rapax*, n. sp., visto por su cara anterior. × 1/3.

32; espesor, 30; ancho del conducto distal para el tendón flexor, 10; ancho transverso del extremo distal, 57; espesor anteroposterior, 56.

Peroné

Del peroné izquierdo se conserva una porción proximal, que abarca el *caput* y un trozo de diáfisis. Del derecho se conserva una porción de diáfisis, de unos 110 mm, adherida al tibio-tarso, delgada y rugosa, de la que ya hice mención. La cabeza es comprimida transversalmente, de superficie externa redondeada y bastante expandida anteroposteriormente. La diáfisis va enangostándose enseguida y se atrofia paulatinamente hacia abajo. Idénticos caracteres presenta en *milneedwardsi*.

Principales dimensiones del peroné: espesor de la cabeza, 20; diámetro anteroposterior, 51; ancho de la diáfisis a 10 cm del *caput*, 10.

Tarso-metatarso

Es un hueso alargado y rectilíneo, más robusto que el tibio-tarso en relación a la longitud (fig. 9). La diáfisis tiene un ancho transverso prácticamente uniforme. Proximalmente ofrece dos carillas articulares para los respectivos cóndilos del tibio-tarso, regularmente excavadas, destacándose la eminencia o tubérculo anterior que se levanta entre ambas. El hueso, si bien concuerda con el del ave hermosense en su construcción general, difiere de este sin embargo por algunos detalles de valor sistemático que se correlacionan con la diferencia de tamaño, de manera que no es solamente esta la que sirve de base a la separación específica que he propuesto (sin tener en cuenta que también ambas aves proceden de horizontes geológicos diferentes). La sección de la diáfisis es losángica, y de sus cuatro caras, la anterior y la posterior son excavadas transversalmente, mientras las laterales externa e interna son planas o algo convexas, aunque levemente. La excavación de la cara anterior es marcada, y se acentúa por el hecho de que los bordes laterales que la limitan son acentuados.- La de la posterior lo es en menor grado. En la parte superior de la cara anterior se extiende una depresión redondeada que se continúa hacia abajo en forma de canaladura, cerrándose sus bordes y cercándose el uno al otro. La canaladura se pierde al llegar a la parte excavada de la cara. En *milneedwardsi*, según las ilustraciones de Rovereto, esa depresión

superior existe pero sus bordes no forman la mencionada canaladura y además es reducida. La articulación proximal difiere también en ambas con respecto a ciertos detalles. Otra discrepancia que muestran las diáfisis de ambos tarso-metatarsos se refiere al

FIG. 9. — Tarso-metatarso izquierdo de *Mesembriornis rapax*, n. sp., visto por su cara anterior. × 1/3.

hecho de que, en el ave hermosense, el borde externo de la cara anterior se proyecta más que el del otro lado, ocurriendo la inversa en la cara posterior, por lo que la cara lateral externa está colocada relativamente más adelante que la opuesta. En *rapax* es-

tas diferencias en el grado de robustez y proyección de dichos bordes son menos acentuadas. En la extremidad distal sólo se conserva la entotróclea, faltando la mediana y la externa. El conducto tendinoso distal del lado interno se abre en ambas caras, anterior y posterior, y es de diámetro pequeño. La tróclea o polea articular interna es pequeña e internamente excavada.

Principales dimensiones del tarso-metatarso: longitud total (calculada) 370; longitud desde el extremo del tubérculo proximal anterior hasta el extremo de la entotróclea, 365; ancho transverso proximal, 60,5; ancho transverso mínimo de la diáfisis, 24,5; espesor anteroposterior mínimo de la diáfisis sobre la mitad de la longitud de la cara externa, 26,5; espesor mínimo distal, 13; ancho de la entotróclea, 11,5; espesor de la misma, 26,5; longitud del conducto tendinoso distal, 8.

Falange ungueal

Se conserva una falange ungueal de pequeño tamaño que creo corresponde al dedo I que, en estas aves, ocupa una posición posterior, encontrándose el punto de inserción de su falange I sobre el tarso-metatarso aunque no en forma de articulación. La falange es corta y algo arqueada. Su articulación para la falange III es algo menos ancha que alta, y ofrece dos superficies excavadas separadas sobre la línea media por una pequeña eminencia que corresponde a la depresión existente en el extremo distal de aquella. Mide 20,3 mm de longitud; su diámetro transverso proximal es de 8,6, y el diámetro dorsoventral de la articulación proximal es de 12 mm.

Buenos Aires, 6 de agosto de 1946.

FILOSOFIA TEORICA, FILOSOFIA PRACTICA Y LA UNIDAD DE LA FILOSOFIA

POR EL

Dr. HANS A. LINDEMANN

Conferencia pronunciada en la Sociedad Científica Argentina el 3 de junio de 1946.

Generalmente se divide la filosofía en dos partes, una parte se llama Filosofía teórica y la otra Filosofía práctica. La primera se ocupa de la teoría del conocimiento y de la filosofía de las ciencias, esto es, con el saber teórico, mientras que la segunda parte investiga las reglas fundamentales de la vida práctica; se ocupa de las acciones humanas, su ética, estética, de su credo religioso y de la finalidad de la vida humana en la tierra, en caso que el filósofo puede demostrar que existe un fin preestablecido para la vida.

Se puede subdividir la filosofía también desde el punto de partida de los filósofos mediante otras clasificaciones, diciendo por ej., que existen tres categorías de hombres que están filosofando. Primero hay los filósofos que tienen puros intereses teóricos que están inspirados por un deseo insaciable del puro saber, segundo hay filósofos que buscan en primer lugar felicidad, éstos son los filósofos sentimentales y tercero hay filósofos de la voluntad y de la acción, para estos últimos, vida es acción y están generalmente inspirados por el deseo del poder. La acción representa para ellos un último fin en sí, quieren la acción por la acción. Las últimas dos categorías de filósofos son los filósofos irracionalistas que consideran la razón solo como medio de satisfacer sus deseos irracionales de felicidad y dominación. Esta división en tres categorías la hace Bertrand Russell en su última obra, recién salida, « A History of Western Philosophy ». Dice allí (pág. 792), que entre los filósofos teóricos encontramos casi todos los filósofos de los grandes sistemas, entre la filosofía que busca la felicidad humana encontramos las

filosofías religiosas, las que buscan la salvación en una filosofía optimista o pesimista o las que demuestran que no existe ninguna salvación para el hombre. Los filósofos de la acción, empero, consideran la felicidad como efecto de la acción y el saber teórico es para ellos solo un medio de aumentar el poder; estos últimos son en primer lugar los pragmatistas, Nietzche y los dictadores modernos cuya doctrina está basada generalmente sobre el sindicalismo anárquico de Sorel y otros. Es claro, desde ya, que las últimas dos filosofías, la del filósofo sentimental y la del filósofo de acción mantienen posiciones parecidas, ambos son filósofos irracionalistas y desprecian hasta cierto grado la razón, están a menudo usando conceptos vagos, a veces líricos y se creen generalmente superiores a los filósofos teóricos analíticos, despreciando sus construcciones. Consideran la intuición y el instinto muy superior a la razón, diciendo a menudo que la razón falsifica la vida y que solo una intuición primitiva y fecunda puede restablecer la vida en su totalidad y solo ella nos puede dar una visión adecuada del verdadero mundo irracional. El exponente moderno más conocido de tal filosofía es Henri Bergson. No obstante esta clasificación aparentemente justificada prefiero la antigua clasificación en solo dos categorías y no en tres, pues también desde el punto de vista de los filósofos tenemos los que son preferentemente teóricos y los que se ocupan con preferencia con la acción y las cuestiones de los valores y de la vida. Ya encontramos estas dos categorías de filósofos entre los primeros filósofos griegos del tiempo clásico, donde siguen a los primeros filósofos cosmológicos los filósofos de la segunda época griega, los filósofos antropológicos. A los primeros pertenecen Thales, Anaximandro, Anaximenes, Zenóphanes, Herakleitos y otros, y a los segundos pertenecen Protágoras, Hippias, Sócrates y sus sucesores. Los primeros se ocupan preferentemente con el aspecto físico del mundo tratando de dar explicaciones para el desarrollo cósmico del Universo, mientras que los segundos se interesan en primer lugar por el hombre y su posición en el mundo y en la sociedad; buscan una filosofía de vida feliz y virtuosa. El sentimiento solo, según mi modo de ver, no representa una categoría aislada en la construcción filosófica, pues no es un factor independiente y está implicado en todas las construcciones filosóficas, acompaña a todas nuestras acciones y pensamientos y representa el indicador del balance vital de nuestra personalidad; si este balance

vital es negativo somos pesimistas, y si es positivo somos optimistas. Es claro que no sólo personalidades aisladas sino pueblos enteros pueden tener balances negativos o positivos y su filosofía puede tener colores pesimistas como los de la filosofía india y la de Schopenhauer, que se inspiró en esta filosofía, u optimistas, como generalmente la filosofía europea y americana, donde predominan pueblos relativamente jóvenes y activos. Pero el optimismo y el pesimismo representan sólo fenómenos secundarios, como todos los sentimientos que indican, como dijimos, el balance general de los estados vitales del hombre. Por eso mismo preferimos sólo hablar de la filosofía teórica contrapuesta a la filosofía práctica. A esta última pertenecen todas las cuestiones valorativas de la ética, estética y la vida religiosa, incluso la filosofía del poder. Mientras que la filosofía teórica usa el análisis de lo que llamamos « razón », y de la investigación, criticando en primer lugar los métodos de la investigación científica, la filosofía práctica usa preferentemente la intuición y el lenguaje medio poético, a veces trata de levantar sentimientos y pasiones para defender sus posiciones basadas en deseos y preferencias que en su mayoría, así se pretende muchas veces, no pueden ser fundados, teóricamente, de la misma manera como se fundan y se explican los resultados de la investigación científica y de la filosofía teórica que se basa sobre ellos.

Los grandes sistemas filosóficos, desde los tiempos de los Pitagoreos, y en especial desde Platón y Aristóteles, siempre han buscado la unión de estas dos categorías de filosofía en un gran sistema.

Antes de averiguar cómo se puede conseguir esta unidad sistemática que siempre ha sido el anhelo de los espíritus universales entre los filósofos, tenemos que ocuparnos todavía más detenidamente con la manera de proceder de las dos clases de filósofos recién analizadas. Los filósofos teóricos y cosmológicos del primer tiempo de la antigua Grecia eran más bien físicos, pues ciencia y filosofía en aquel tiempo eran la misma cosa. Los primeros filósofos buscaban una explicación empírica del mundo. Antes de filosofar el mito religioso se ocupaba con esta tarea y dió una explicación del génesis del mundo en base de antiguas tradiciones de los albores de la humanidad. Recién cuando el mito perdió su fuerza, los filósofos principiaron a preguntarse cuál fuese la « sustancia eterna » que forma la base del cambio constante de los fenómenos del

mundo. Encontraron que la sustancia fundamental fué, primero, el agua, después el aire, el fuego y hasta el infinito. En un tiempo posterior vemos a Leukippos construir los primeros átomos y los Pitagoreos desarrollan su doctrina de los números como fundamento metafísico del mundo. Estos primeros filósofos confiaban en forma ingenua en su razón y se entregaban libremente a sus especulaciones fecundas. Es claro que de esta manera se enredaron pronto en contradicciones y habiendo agotado todas las posibilidades especulativas de aquel tiempo, desesperaron.

Protágoras y los sofistas ya no creían en la posibilidad de conseguir conocimientos comprobados. Pronto un escepticismo invadió a los pensadores y temprano se resignaron a no conseguir verdades comprobadas ni por la investigación empírica ni mediante el razonamiento puro. Por eso se limitaron en adelante a la tarea de buscar la verdadera felicidad. Pero Sócrates encontró que no podía conseguir la virtud y la felicidad si no encontrase al mismo tiempo « la verdad », pues, ¿cómo se puede conseguir la felicidad que dura sin saber en qué consiste definitivamente la « verdadera felicidad »? Por eso tenía que buscar el verdadero saber que puede ser justificado y comprobado en el campo de la acción humana. Los Sofistas y Sócrates creyeron que nada podían aprender de las investigaciones y de las metafísicas de los filósofos cosmológicos en las cuestiones de la moral y de la acción humanas, y que mientras que la filosofía cosmológica no podía asegurar un saber real y seguro a los hombres, la filosofía sólo tendría que ocuparse con la posibilidad de llevar una vida moral y feliz. Los sucesores de Sócrates subrayaron todavía esta posición del maestro. Los Kynicos y los Kyrenaicos sólo apreciaron los conocimientos científicos y metafísicos como medios de conseguir un saber real que les pudiera permitir llevar una vida feliz. Antisthenes y Diógenes, por ejemplo, apreciaron el saber sólo como medio de dominar sus pasiones, y no se ocuparon ni con las ciencias ni con la metafísica cosmológica. No obstante, Sócrates prestó un gran servicio a la investigación futura, porque descubrió la importante función del concepto preciso y, mediante su doctrina de la definición exacta, colocó el fundamento para la futura epistemología y para la ciencia exacta. Sólo el concepto exacto, el « logos », que vale para todos los hombres, vence el subjetivismo en los conocimientos individuales y le da el fondo objetivo común.

El mismo entusiasmo ético de Sócrates inspiró a Platón. Platón, asimismo, quiere en primer lugar conseguir un saber seguro respecto de la virtud y de la felicidad humanas. Para esto mismo tiene que buscar primero el « ser verdadero », o, como se dijo, la sustancia verdadera de todo lo que existe que debe incluir, así se piensa, también el fondo ético del universo. Un racionalismo ético está en la base de toda esa filosofía. Muy diferente es, empero, la posición de un filósofo preferentemente teórico como Demócritos, el inventor del atomismo. Como este filósofo busca en primer lugar puras explicaciones de los fenómenos naturales, su filosofía y su metafísica colocan la investigación del mundo exterior en el foco de sus discusiones y su posición práctica ética-metafísica es consecuencia de su saber teórico. Para Demócritos sólo el conocimiento teórico nos puede dar tranquilidad de ánimo y por eso felicidad, pues las pasiones que tienen su origen en los sentidos sólo nos dan una satisfacción relativa, oscura y engañadora, mientras que la felicidad armoniosa y efectiva sólo nos la dan el saber y la investigación. Todo esto está en contraste con la posición de Platón, como acabamos de ver. La filosofía platónica está constituída sobre los conceptos generales con su realismo idiomático. Para Platón la verdadera realidad que se esconde atrás de los fenómenos, está en los conceptos generales que forman la « sustancia » del mundo visible, pues le da la forma. Los conceptos universales o las « Ideas », como Platón los llama, forman el fondo metafísico del mundo, pues sólo la « Idea » queda siempre la misma en todo el cambio fenomenal del mundo empírico. Por eso también es el único y verdadero objetivo de la investigación y del saber, mientras que todo lo demás, el mundo fenomenal, representa, a lo mejor, sólo una opinión poco segura de los mortales, pues vemos aquí en la tierra solamente las sombras de las Ideas eternas, que están detrás de las estrellas. Por eso es consecuencia lógica que sólo las Ideas nos pueden indicar el verdadero fin humano, sólo la Idea ética que yace en el « alma », nos puede indicar ese verdadero fin, pues sólo ella puede dar origen y dirección a las acciones humanas de valor que nos lleven a la felicidad.

En estos dos pensadores opuestos, Demócritos y Platón, vemos los dos motivos que siempre han dado origen a diferentes doctrinas metafísicas. El primero nos lleva a una metafísica materialista, su átomo representa todavía una construcción fantástica sin fondo

de experimentos. El segundo nos da una metafísica espiritualista a base de la idea platónica que en adelante domina en la filosofía en diferente grado hasta nuestros tiempos. El sistema de Aristóteles, el gran empirista, conserva la idea platónica pero la lleva a la tierra y la transforma en pura forma potencial contenida en la « sustancia », es forma de la materia o entelequía, fuerza vital en los organismos, que tiene el anhelo natural de realizarse en la materia. Esta situación general tiene por consecuencia que la acción ética de Aristóteles debe estar conforme con la actividad más alta que sólo tiene el hombre, esto es, debe basarse en su razón. Por eso sólo la acción razonada, basada en un razonamiento severo, puede dar perfección y felicidad. Se ve que Aristóteles construyó su ética en base de su saber teórico y de su metafísica teórica. La base de su ética y de su filosofía práctica está contenida en su psicología, que diferencia el alma vegetativa de las plantas, del alma sensitiva de los animales y del alma racional que sólo tienen los hombres. Por eso la acción humana sólo puede encontrar su felicidad mayor y su virtuosidad en la acción razonada, el prototipo de la acción humana en contra de las acciones de los animales basadas en sentimientos y pasiones con su fondo irracional. Es muy característico que el genio griego y la alta cultura griega, en contra de la cultura de nuestros días, siempre ha mantenido la primacía de la razón como criterio más alto no sólo del saber teórico, sino también de la ética y de la vida social, en contra de las enseñanzas irracionales de la filosofía del poder de hoy como fin supremo de los hombres que encontramos en las dictaduras modernas, en el sindicalismo anárquico y en el super-nacionalismo de nuestro tiempo, basado en parte en Nietzsche y en el pragmatismo exagerado. Esta filosofía del puro poder que busca la dominación por el goce y el gusto de la dominación significa, por eso, la degeneración del género humano que vuelve a un estado primitivo de los albores de las culturas altas, a la época de los Egipcios, Asirios y Babilonios. Esto es un estado ya superado hasta cierto punto por los Incas, al tiempo de la conquista, que a pesar de su superioridad y poder absoluto, sólo incorporaron a su imperio a pueblos que por su disposición natural se prestaban a entrar en la comunidad de los demás, porque su fin era el bienestar común de todos.

Vemos ahora que las dos fuentes principales de la filosofía están en la reacción más bien pasiva, contemplativa, del hombre frente

a la naturaleza, y en la reacción activa voluntaria. En el primer caso la acción sólo ayuda a la razón, y en el segundo caso, la razón es más bien sólo un instrumento que usa la acción para hacerse más eficaz. En el primer caso la filosofía se basa sobre las ciencias que desarrollan una técnica científica muy refinada que la filosofía tiene que fundar y explicar. Tratamos de reducir todo nuestro mundo reluciente a puras entidades cuantitativas que se pueden medir y a las que podemos aplicar la matemática y los cálculos. Elaboramos una teoría de conocimiento alecuada a esta investigación científica y nos construímos un mundo conforme a los resultados de las diversas ciencias. En esta actividad empleamos una cantidad de construcciones conceptuales, desde la hipótesis fructífera hasta la teoría que abarca zonas muy extensas de la naturaleza y que nos permite una aplicación amplia a una cantidad de fenómenos del mundo inorgánico y orgánico. Mediante este nuestro saber teórico que comprende hoy las tres ciencias básicas del saber humano: la física-química, la biología y la psicología, tratamos de explicar todos los fenómenos de la naturaleza y de la vida, incluso los valores humanos en sus diversas ramificaciones. Los filósofos buscan la unidad de las ciencias y del saber por medio de construcciones de diversa índole; construyen metafísicas y teorías arriesgadas cuyos rastros encontramos en la historia de la filosofía y con cuyo carácter nos ocuparemos en nuestra próxima conferencia.

Diferente es la posición de los filósofos que en primer lugar basan su razonamiento sobre la acción humana y sobre las pasiones y sentimientos. Ellos generalmente ya niegan desde el principio que la construcción teórica nos dé una visión adecuada de los fenómenos naturales. Razonan más o menos en la forma siguiente: Las ciencias cuantitativas, esto es, las ciencias exactas, son puras construcciones. Sólo emplean ciertos datos de los sentidos, los transforman por medio de convenciones, por ejemplo, el calor y el frío que sentimos los miden por el termómetro, los colores relucientes los transforman en ondas electro-magnéticas que son puras construcciones, lo mismo que los campos físicos de variada índole; por eso esas ciencias exactas jamás nos pueden dar toda la «realidad». Es la tarea de la filosofía de considerar en primer lugar todo eso que la ciencia elimina, si quiere ser una verdadera filosofía y no sólo una filosofía científica para las ciencias. Admiramos las construcciones de la lógica moderna, así dicen, y el esfuerzo de la

filosofía que analiza el mundo de la física de hoy y de la biología y admiramos a los filósofos que están buscando aún los fondos comunes de una psicología moderna que prescinde de los conceptos « espíritu » y « alma », pero todo esto es pura abstracción. Nosotros, los filósofos espiritualistas, metafísicos, existencialistas y otros, no tenemos miedo a ninguna metafísica con tal que nos dé la vida en su totalidad. Especialmente queremos averiguar la existencia humana en su posición precaria en el mundo. Vemos que el hombre de hoy está completamente desorientado, esto se debe en primer lugar al hecho de que no conoce su posición en el cosmos y no conoce las reglas que dominan su existencia en el mundo como tal. Sólo por una intuición profunda en base de las emociones y sentimientos humanos podemos averiguar lo que es el hombré y lo que son sus anhelos vitales que, satisfaciéndolos, le den la verdadera felicidad. Tenemos que superar las abstracciones de las ciencias, que no nos hacen felices, dejemos éstas a los especialistas; el verdadero filósofo tiene que darnos más, tiene que darnos un consuelo vital y efectivo para que comprendamos nuestra posición y para que podamos darnos cuenta de nuestros propios anhelos y aprendamos a vivir una vida mejor y más espiritual.

Creo que he interpretado adecuadamente el anhelo de la mayoría de la gente de hoy que se interesa por la filosofía y que no comprenderá nunca cómo una filosofía, en primer lugar teórica, que se ocupa eminentemente con el análisis de la investigación científica, con las bases de la matemática y que aún ha creado la lógica complicada que pocos entienden de fondo y que representa un formalismo más atroz todavía que el formalismo de la lógica aristotética, puede dar un consuelo verdadero en la vida agitada de hoy. Cuanto más sencillas y agradables son las enseñanzas de los filósofos existencialistas, los que predican un intuicionismo emocional y analizan la existencia humana frente al cosmos y frente a los fenómenos terrestres. Estos filósofos intuitivos pretenden que sólo ellos pueden superar las abstracciones de las ciencias exactas y llegar a la verdadera « esencia » de los fenómenos naturales y espirituales, siguiendo en esto, en parte, a la práctica de Bergson, que encontraba en la « durée réelle » el verdadero fondo de la naturaleza. Como nosotros somos parte de los fenómenos cósmicos, estos pensadores, por ej. M. Heidegger, creen que mediante una intuición

especial pueden llegar hasta el fondo irracional no sólo de la vida, sino también de toda la naturaleza inorgánica y orgánica.

Heidegger nos asegura que ha descubierto mediante la intuición la esencia de la « existencia en tanto existencia ». Describe los rasgos principales de esta su « existencia »; esta filosofía se llama « ontología descriptiva ». Como resultado de esta investigación intuitiva fenomenal de la « existencia », Heidegger encuentra la preocupación que « se expresa como miedo » en la « existencia perdida en el mundo ». La propia existencia humana, su verdadera esencia, es, sin embargo, la « angustia » respecto al desamparo del ser de la humanidad. Se dice entonces en base de los resultados de la intuición que acabamos de exponer, que la existencia tiene su centro no en la contemplación pasiva ni en la acción volitiva, sino en el « estado más bien emotivo » de la « cenestesía » humana general, concebida de una manera no psicológica, « cuya manifestación más universal es la preocupación ». Mediante este procedimiento del análisis directo y puramente descriptivo, como lo llama Heidegger, se quiere resolver el problema ontológico y el problema práctico al mismo tiempo, esto es, se quiere hacer una metafísica del « ser » que comprende el fondo teórico y el fondo práctico de la filosofía en general. Hemos citado estos pocos pensamientos de la obra de Heidegger que es el representante más conocido de esta clase de filosofía de los intuicionistas emocionales. Contemplando un momento esta filosofía con criterio serio no se comprende, desde ya, cómo ellos pueden llegar a una comprensión adecuada de los resultados de las ciencias de hoy, que representan nuestro saber más seguro. Además, hay que decir que los resultados « esenciales » de esta clase de filosofía a los que debiéramos agregar otros de índole parecida, son más que pobres para no decir de una gran banalidad, sin tomar en cuenta que además de eso son muy dudosos. Resulta, por ejemplo, que la angustia es seguramente un sentimiento existencial muy pronunciado en nuestro tiempo moderno de la gran industria y de las masas con su inseguridad existencial de desocupación y de trastornos sociales. Pero de ninguna manera esta « angustia » ha sido siempre la característica « esencial » de la vida o de la « existencia en sí ». Por ejemplo, en tiempos de un individualismo extremo como el Renacimiento italiano o la antigüedad clásica, el hombre no conocía este miedo, exponía su vida con heroísmo y no se preocupaba, en mayor grado, de su suerte. Recién con el cristianismo

que estimuló el valor sentimental del individuo, único en su manera de ser, el hombre se dió cuenta de su insignificancia frente al Dios cristiano, y con la cultura cristiana también entró el miedo «fundamental y esencial» en la vida humana como característica vital. El Buddhista tampoco conoce este miedo, al contrario, para él la vida es un castigo y sólo tiene el deseo de no renacer nuevamente después de su muerte; por eso trata de entrar, tan pronto le sea posible, en el «nirwana» donde no haya renacimiento. Con la entrada en el nirwana la individualidad entra en el espíritu universal, el Brahma, y en la tranquilidad eterna del ser metafísico. Se ve que esta clase de filosofía existencial no nos puede dar de ninguna manera una visión adecuada del cosmos ni siquiera de nuestra existencia humana. Todas las filosofías de la vida y el mismo Bergson no nos revelan nada de nuevo. Pretenden que sus enseñanzas no tienen nada que ver con la psicología, sino que entran mediante una intuición especial directamente en el fondo mismo del ser; esto es lo que ellos llaman «ontología esencial», como fondo verdadero de la realidad.

Pero todo esto es quimera y engaño. No existe ninguna facultad intuitiva aparte de la que usamos todos los días cuando queremos resolver algún problema o cuando hay que tomar una decisión. Nos colocamos entonces en el centro del mismo fenómeno o del problema que queremos resolver y tratamos de recordarnos —esto es lo más importante— de todas las experiencias que ya hemos tenido antes en situaciones parecidas, además, tratamos de renovar todo lo que sabemos teóricamente sobre el problema en cuestión y si no nos recordamos consultamos un compendio o buscamos consejo de un especialista, sea ingeniero, abogado o médico, según la naturaleza del problema. A base de todas estas informaciones tomamos nuestras resoluciones, a veces confiando más en nuestro razonamiento o en el del especialista, a veces confiando más en nuestro instinto y en nuestra manera de anticipar la solución. Pero nuestro instinto y nuestro presagio se basan también sobre experiencias anteriores, aún el así llamado instinto puede ser refinado en base de experiencias habidas, pues en verdad es nada más que una disposición heredada de nuestros antepasados y desarrollada según la propia práctica de la vida. Por eso mismo, vemos que el camino intuitivo no nos lleva ningún paso adelante en la concepción filosófica del mundo. Nosotros podemos expresar en forma correcta todo lo que

sentimos y el contenido de nuestra conciencia puede ser descrito por nuestro lenguaje de todos los días, pero mucho mejor se puede describir la totalidad de nuestra existencia vital mediante la poesía especialmente cuando la acompañamos todavía con la música. Todas las artes contribuyen a describir y representar directamente nuestra situación vital y sólo mediante el arte la podemos comunicar a otros seres humanos en toda su complejidad. Por eso la importancia vital del arte en nuestra cultura especializada de hoy. Desgraciadamente se ha debilitado en alto grado la fuerza creadora del arte de hoy, y por eso nos sentimos aún más miserables que en tiempos anteriores donde grandes obras de arte reunían a todo un pueblo alrededor de sus genios artísticos que forjaron el alma nacional y dieron expresión a todos los anhelos vitales de la comunidad. Jamás una filosofía basada en emociones, en la voluntad y en la fantasía creadora puede competir con el arte, representa un pobre surrogato del arte perdido y tiene, además, el defecto que nos quiere sugerir sus enseñanzas « vitales » o intuitivas emocionales como verdades universales que valen para todos, como un sistema de filosofía universal con pretensiones « objetivas », mientras que no representa otra cosa que la experiencia banal y sujetiva de un profesor de filosofía que generaliza demasiado su situación angustiosa.

En base de estas consideraciones mismas salta a la vista que solo es posible filosofar junto con las ciencias. La filosofía que quiere alcanzar un saber sólido y que tiene su origen en el deseo o más bien en la pasión de alcanzar verdadera sabiduría, no puede jamás prescindir de los resultados y de los métodos de la investigación científica que representa nuestro mejor saber que poseemos. Todos los filósofos que hablan constantemente de la falsificación de la naturaleza mediante la investigación exacta cuantitativa de la física-química no se dan cuenta que al lado de la física moderna tenemos la biología como ciencia básica y además la psicología que hoy ya investiga no solo la función de nuestros diferentes sentidos sino la corriente de nuestra conciencia, las leyes psicológicas de nuestros pensamientos y todas las pasiones incluso los sentimientos religiosos, éticos y artísticos, mientras que la lógica moderna nos muestra todo el mecanismo del lenguaje incluso la matemática y ha elaborado las reglas que dominan nuestra facultad de razonar y de deducir juicios verídicos o falsos de cualquier grupo de juicios básicos y de construc-

ciones hipotéticas. Es falso decir que nuestra ciencia exacta falsifica los fenómenos. Lo que hace es que analiza los fenómenos en principio de la misma manera o en forma parecida como el hombre primitivo trata de orientarse en el mundo. Sólo que hoy hemos elaborado métodos muy refinados de investigación y tenemos laboratorios e institutos enormes donde se experimenta y se investiga los fenómenos parciales de la naturaleza. Esta especialización no la podemos impedir e irá en aumento todavía en los siglos venideros. Por eso mismo precisamos del filósofo que elabore una teoría de conocimiento como fondo común de todas las ciencias y nos dé una síntesis general de los resultados de la investigación y nos restablezca, con otras palabras, la unidad del mundo que se pierde siempre más, debido a la investigación siempre más especializada. Para conseguir esta unidad muchos de los grandes filósofos han construído su metafísica.

Nos ocuparemos en nuestra próxima conferencia con el carácter de estos sistemas. Los así llamados filósofos existenciales son también filósofos metafísicos pero lo que ellos quieren darnos no es un sistema filosófico construído en el sentido clásico sino nos quieren dar la vida misma, sus sentimientos vitales dentro de un mundo ajeno. Quieren darnos en otras palabras todo lo que sólo nos puede dar el gran artista en toda su plenitud, sea éste un poeta, un pintor, un músico o un escultor. Por eso tenemos que decir que esos filósofos existencialistas son artistas malogrados. Es muy característico que los iniciadores de la filosofía existencialista eran o genios religiosos como Kierkegaard o filósofos poéticos como Nietzsche y Unamuno. Estos filósofos tienen generalmente un desprecio para el trabajo de los filósofos científicos diciendo que su filosofía es estéril porque no da ningún consuelo al hombre, no da alimentos a sus emociones y por eso deja al hombre desamparado. Contra esto hay que decir que tenemos que separar bien el arte y la poesía de las ciencias y de la filosofía. Es un grave error pretender que la filosofía debe darnos las mismas emociones como el arte. Al contrario, la filosofía siempre ha sido una disciplina razonada que nos da una síntesis sistemática y lógicamente coherente de toda la cultura humana incluso los valores humanos y la teoría del arte. La filosofía tiene que analizar también la función del arte, su alcance y su radio de acción. La estética aún nos revela las leyes que denominan el fenómeno artístico en todas sus ramificaciones.

Dos ramos de cultura humana, el arte y las ciencias dominan todo el campo cultural del hombre. La filosofía contempla los dos y trata de darnos el fondo y la visión total de todas las actividades humanas, sean éstas artísticas, sociales o científicas. La filosofía en el sentido clásico es la disciplina razonada de la más alta categoría y solo confía en la razón. No tiene miedo a ningún problema vital. En esto consiste su dignidad y su posición central en la actividad cultural, pues nos da el reflejo y la imagen de la vida espiritual y material total de una época.

NOTAS

A LA CONFERENCIA

CINCUENTA AÑOS DE TECNICA EN LA REPUBLICA ARGENTINA

POR EL ING.

EMILIO REBUELTO

(*Continuación*) *

Aplicaciones portuarias del cemento armado. Tomo XIII nº 239, pág. 195.

Descripción de un tipo de muelle construído en 1907 en Rotterdam, de tipo análogo al proyectado en Buenos Aires por Durrieu en 1906. Se recuerda que «uno de los primeros casos semejantes en que se tuvo la idea de recurrir al «empleo del cemento armado fué en 1900, con motivo de las obras proyectadas en el Puerto de Rouen», en cuya ocasión M. Hennebique proyectó y patentó un tipo de muelle, del que se da un corte y una vista.

Ensayo de resistencia de grandes losas de cemento armado. Tomo XIV, nº 244, pág. 58.

Descripción de experiencias hechas en la Universidad de Illinois por el profesor Talbot, con losas de 7 mm de luz, directamente armadas con o sin piezas transversales y con barras acodadas a ángulos más o menos abiertos.

Cemento armado, por Emilio Candiani. Tomo XIV, nº 243, pág. 35; nº 245, pág. 72; nº 248, pág. 143; nº 249, pág. 177.

Estudia sucesiva y sistemáticamente el cálculo de las piezas sometidas a la compresión simple o concéntrica; al flexionamiento; a la compresión excéntrica, etc.

Reglamento vigente en Filadelfia para el empleo del hormigón armado. Tomo XIV, nº 245, pág. 73.

Traducción por E. C. de un Reglamento publicado en 1908, en el que se indican las fórmulas a emplear y los coeficientes de carga admitidos.

Un islote artificial de cemento armado, por E. B. Tomo XIV, nº 249, pág. 171.

Descripción de una batería destinada al ensayo y regularización del tiro de torpedos en la rada de Myéres (Francia), construída por la Sociedad Schneider y Cía. Primero se había proyectado una obra de mampostería, que iba a ser defendida durante su ejecución, por una inmensa palizada que debería so-

* Ver entrega anterior.

portar en pleno mar los choques de las olas, y asegurar al abrigo de ella una impermeabilidad suficiente para trabajar a la cota (— 12 m).

Consultado Hennebique consideró innecesario el gasto considerable de tal defensa, propuso suprimirla, «y estudiar simplemente un proyecto en que la «construcción principal misma fuese de hormigón armado, bajo la forma de «un gran cajón que se construiría en la rada de Tolón y se transportaría luego «a flote hasta el lugar elegido para fijarlo».

Prácticamente, y salvadas las diferencias del tamaño, es la misma idea que muy recientemente puso en práctica la ingeniería inglesa en la construcción, remolque y fondeo de los *puertos artificiales* para la invasión en Normandía.

Esta documentación en la *Revista Técnica* de 1909 de tan original concepto, es de sumo interés, entre otras razones, para demostrar cuán al corriente se estaba en Buenos Aires, de las novedades técnicas aparecidas en el extranjero. La descripción va acompañada de ocho figuras, entre ellas una fotografía del cajón durante su transporte.

El cemento armado en las construcciones marítimas. Conferencia leída por el ingeniero Luis Luiggi en el Congreso Científico Internacional Americano de 1910. Tomo XV, nº 253, pág. 81.

Entre otros puntos, analiza el de la composición más apropiada del hormigón a emplear, y termina proponiendo se adopte la siguiente declaración: «El «cemento armado, que ya se emplea con toda confianza y excelente éxito para «las construcciones hidráulicas en aguas dulces, puede también emplearse, con «las debidas precauciones, en la construcción de obras sujetas a la acción del «agua del mar».

Puente de hormigón armado en arco con tres articulaciones. Tomo XV. nº 253, pág. 104.

Descripción de un puente recientemente construído en Francia, de 44 m de luz, con tres semiarticulaciones constituídas por una serie de barras fijas dentro del hormigón de la bóveda o de los estribos, y calculadas de modo que resistan por sí solas a la presión que pueda pasar por ellas; no se trata en realidad de una verdadera articulación, pero la hilera de barras que la sustituye tiene tan escaso momento de inercia que permite fácilmente el movimiento.

La divulgación en la Argentina de estas innovaciones, hecha en la *Revista Técnica*, permitía a los técnicos estar al día en cuanto al conocimeinto de los progresos hechos por el sistema de construcciones en cemento armado.

Métodos gráficos para el cálculo de las obras de hormigón armado, por Enrique Butty. Tomo XV, nº 252, pág. 57; nº 253, pág. 90; nº 254, pág. 115; nº 255, pág. 140. Tomo XVI, nº 256, pág. 10; nº 257, pág. 36; nº 261, pág. 151; nº 262, pág. 180. Tomo XVII, nº 263, pág. 16; nº 266, pág. 96. Tomo XVIII, nº 271, pág. 39.

Exposición teórica muy completa en la cual se desarrolla una interpretación gráfica del método alemán de cálculo que emplea Kersten en su obra sobre construcciones en cemento armado. Los procedimientos gráficos, algunos originales, se justifican mediante fórmulas analíticas. Se tratan los casos de fle-

xión simple en vigas de cualquier forma; tensiones internas; resbalamiento longitudinal y adherencia; eje neutro en losas armadas de un solo lado; vigas armadas de sección rectangular; cálculo directo de losas y vigas de formas especiales; losas nervadas, con viguetas; gabarit parabólico y escalas.

Contemporáneamente con el trabajo que publicaba en la *Revista Técnica*, el ingeniero Butty había desarrollado el tema en una serie de conferencias en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en las cuales, avanzando algo más en la investigación, llegaba a la exposición de un nuevo método de cálculo gráfico, consistente en el empleo de dos plantillas parabólicas, que pueden aplicarse a todas las lastras, y a todas las vigas usuales, cualquiera que sea su forma, mediante un conveniente cambio de escalas. Estas conferencias se publicaron en un volmen de 186 páginas, formato mayor, con 45 figuras. Una nota bibliográfica de E. Barabino reseña el contenido de la obra, en Tomo XVII, nº 268, pág. 151.

En el mismo lugar se hace otra bibliografía de la *Teoría de los bi-momentos*, y de su aplicación a la flexión compuesta, folleto de 24 páginas y 9 figuras, también publicado por Butty en 1912. Los amplísimos desarrollos, generalizaciones y aplicaciones que de estas teorías ha llevado a cabo el ingeniero Butty, tanto en sus lecciones como profesor de Teoría de la Elasticidad, como en numerosas monografías, son ya bien conocidas, lo que nos excusa de mayores comentarios.

Traité practique des constructions armés. Tomo XVI, nº 261, pág. 159.

Nota bibliográfica, redactada por E. Butty sobre una obra de León Cosyn, publicada en París, 1911. Comentando las fórmulas y cuadros numéricos contenidos en ella, recuerda que su autor dice:

« Las fórmulas prácticas se han establecido teóricamente y han necesitado « el cálculo de 4100 coeficientes numéricos, abstracción hecha de los números « expuestos en otras partes »; a lo cual agrega el comentarista:

« En cuanto al valor de estas fórmulas prácticas, es indudable que economi- « zan tiempo cuando se trata de calcular analíticamente. En cambio, no cree- « mos que sean más rápidas que los procedimientos gráficos basados en el em- « pleo de una parábola gabarit, que estamos publicando en esta Revista, y que « tienen además la ventaja de dar coeficientes en un todo conformes con los « principios teóricos exigidos por los reglamentos europeos y nortamericanos. « Además, con nuestro procedimiento se puede resolver cualquier problema de « cálculo directo, lo que permite hacer una distribución completamente racio- « nal de las armaduras, cosa que no es siempre posible con las fórmulas ana- « líticas ».

Pasaje Güemes. Estructuras de cemento armado.

En enero de 1916, y con motivo de la inauguración del monumental edificio conocido por « Pasaje Güemes », publicó la *Revista Técnica* un número extraordinario dedicado a reseñar esta obra que entonces representaba una novedad en Buenos Aires, por lo excepcional de sus elementos decorativos y por la altura total de 75 metros a que alcanzaban sus catorce pisos coronados por una esbelta torre. Para dotar a la construcción de la más absoluta seguridad contra los

riesgos del incedio, se aplicó « el sistema de cemento armado, por la inatacabilidad e inalterabilidad que ofrece sobre las estructuras comunes de acero. « La experiencia técnica lo ha demostrado en distintas ocasiones. Entre nosotros los desastres del edificio de « La Ciudad de Londres » y de los galpones « de la Aduana de la Capital, cuyo eco doloroso aun no se ha olvidado, constituyen la afirmación más elocuente que pueda hacerse en ese sentido ».

Los cimientos están formados por un sistema de vigas longitudinales y transversales ancladas en los ejes de las cien columnas principales del edificio, todas de cemento armado. Los detalles más interesantes son los relativos a los salones de fiesta de los subsuelos, uno de los cuales tiene el piso formado por una gigantesca losa de cemento armado de más de 400 metros cuadrados, movediza sobre un eje central transversal, con objeto de conseguir un movimiento oscilante del piso para adoptar el local a diversos usos: piso horizontal para banquetes, bailes, fiestas, reuniones, etc., y piso inclinado para sala teatral, cinematógrafo, conferencias, etc.

Otro detalle interesante es un salón ubicado en el piso catorce, que tiene dos alas reunidas por una losa de cemento armado de 100 metros cuadrados, verdadero puente colgante en el espacio a una altura superior a los 60 metros desde el nivel de la calle.

En la página XLVI del número extraordinario, se dan detalles de las fórmulas empleadas para los cálculos, junto con diversas informaciones sobre los planos, fases de la construcción, cortes de las losas, etc. Respecto al costo total del edificio se dice: « El valor de la Galería General Güemes asciende a la suma « de diez millones de pesos, habiendo costado algo más de la mitad de esta cifra « los terrenos adquiridos y los edificios que hubo que derribar para levantar « la nueva construcción, cuyo costo ascendió a su vez a unos cuatro y medio « millones de pesos moneda nacional ».

Puente bow-string de hormigón armado en Montesquieu. (Francia). Tomo XVI, nº 260, pág. 123.

Descripción de un puente de 30 m de luz, el más grande construído hasta entonces, en forma de viga recta, de perfil superior parabólico.

En el mismo número de la *Revista Técnica* en que se da esta información, figura la nómina de los nuevos ingenieros recibidos en aquel año, 1911, en la Facultad de Buenos Aires. Y no deja de ser interesante, como demostración de la intensidad con que entonces se estudiaban los problemas del cemento armado (y a lo cual seguramente contribuyeron mucho las publicaciones en la *Revista Técnica*) que sobre quince profesionales, seis de ellos, eligieron como tema de su tesis final, construcciones de cemento armado a saber:

Enrique Butty, puente en arco de hormigón armado; Adolfo Dirks, José Questino e Ignacio Raver, muelles de cemento armado; Guillermo C. Céspedes, depósitos de inflamables de cemento armado; Santiago Podesta, tanque de cemento armado. Ver tomo XVI, nº 260, pág. 126.

Pilotes-palplanchas de hormigón armado, por Enrique Butty. Tomo XVI, nº 261, pág. 135.

Describe el empleo de tablestacas o palplanchas de dimensiones análogas

a las de un tablón ordinario, hechas de cemento armado, para la construcción de muelles y defensas en las obras portuarias, demostrando la economía de material, de trabajo y mano de obra y de tiempo en la hinca de las piezas.

Resistencia e incombustibilidad del hormigón armado. Tomo XVI, nº 261, pág. 154.

Reseña de la forma notable como resistieron los entre pisos de la fábrica de tabacos del Sr. Mailhos en Montevideo durante el incendio. Calculados por los ingenieros Monteverde y Fabini para sobrecargas de 900 Kg por metro cuadrado, resistieron pesos hasta de 1.600 Kg por m. c. y violentos choques de máquinas y dínamos caídos desde pisos superiores.

Vulgarización de las aplicaciones del cemento armado. Tomo XVII, nº 266, pág. 93.

Descripción de varias obras en construcción en Buenos Aires, en 1912. La caja Internacional Mutua de Pensiones, levantaba lo que entonces era uno de los más altos edificios de la Capital, en la esquina Pueyrredón y Corrientes, con once pisos habitables, empleando el cemento armado «desde los cimientos hasta las azoteas», según se decía para ponderar las múltiples aplicaciones del nuevo tipo de construcción. En el hotel de Inmigrantes se construía un pabellón anexo para alojamiento de 2.500 inmigrantes. Uno de los depósitos de la Aduana, también había sido terminado por la Empresa Waiss y Freytag en 1911, y en la esquina Florida y Córdoba, estaba en ejecución un esqueleto de cemento armado con destino al Museo y Centro Naval. De todas estas obras se insertan fotografías.

Empleo del cemento armado en la construcción de chimeneas de fábrica. Tomo XIX, nº 281, pág. 26.

Se refiere a las ventajas que poseen sobre las de mampostería, entre otras su menor peso, lo que es de importancia cuando deben fundarse sobre terreno poco firme: y demuestra como la experiencia ha desechado la objección relativa a su alterabilidad por las altas temperaturas de los gases, y a la de menor potencia de tiro por la mayor pérdida de calor debida a su menor espesor.

Compuertas flotantes de cemento armado, por Luis Luiggi. Tomo XXI, nº 297, pág. 54.

Descripción de las construídas en un Dique de carena de Venecia, y que representaban entonces, 1916, una novedad técnica.

Bibliografía sobre el Cemento armado

Siguiendo el impulso dado por la redacción de la *Revista Técnica* a los problemas concernientes al empleo del cemento armado, su sección bibliográfica, atendida por los ingenieros Federico Biraben, Santiago Barabino y Enrique Butty, publicó frecuentemente extractos de publicaciones consagradas al tema. He aquí un somero resumen tomado de esa sección:

Construcciones de cemento armado. Tomo VI, nº 114, pág. 230.

Nota bibliográfica del artículo que con igual título publicó Mr. G. Flament en el Bull. de la Soc. des Ing. Civ. de France, sobre «un nuevo elemento

« de construcción, que con los nombres de hormigón o de cemento armado, « se difunde cada vez más ». Se detallan las ventajas ya demostradas por el nuevo material, ventajas puestas en evidencia, « mediante experiencias y « ensayos múltiples hechos en cierto número de obras y que han constituido « verdaderos suplicios impuestos al cemento armado, antes de concederle « carta de ciudadanía ».

Todas las construcciones a que se refiere el estudio de Mr. Flament, habían sido ejecutados antes de 1899 y según los métodos de cálculo de Mr. Hennebique.

Contrucciones de cemento armado. Tomo VII, nº 139, pág.323.

Nota bibliográfica de un trabajo publicada en la *Schweizensche Bauzeitung* del 2 de Noviembre de 1901, y comentado en Buenos Aires en el número de Diciembre de igual año. Se trata de una investigación técnica para determinar por medio del cálculo, si es verdaderamente posible realizar una viga compuesta en la cual las partes metálicas trabajan sólo a tracción y el cemento sólo a la compresión o muy poco a la tracción. Los sistemas entonces conocidos, no respondían aún a ese desiderato, y por eso las conclusiones del estudio « no son desfavorables al empleo del cemento armado », y hasta se aconseja su empleo en todos los casos en que solamente se puede utilizar la mampostería ordinaria, pero « se considera imprudente la generalización « del sistema en los casos en que hasta ahora, sólo se podría recurrir al hierro ».

Nuevas aplicaciones del cemento armado. Tomo VII, nº 143, pág. 389.

Haciendo reseña bibliográfica de un trabajo de Mr. Liebeaux sobre el tema, el ingeniero Biraben se muestra admirado del avance que se constata en las aplicaciones del cemento armado, al que califica de « elemento *sui géneris* de construcción », añadiendo:

« Asistimos a una verdadera invasión del cemento armado a los dominios « en que antes imperaba soberbiamente el hierro como señor exclusivo. Hoy, « éste tiene que reconocer humildemente al elemento plástico, sus superioridades genuinas. Es cierto que en realidad es una suerte de amigable alianza « que ha realizado el nuevo elemento, en que cada una de las partes ha « puesto algo de lo suyo; y es indudablemente el hierro el que sigue proporcionando el *nervio* de la obra ». Así, y con ciertas dudas, se pensaba en 1902.

Etude des divers systémes de construction en Ciment armè. Tomo VII, nº 143, pág. 391.

Nota bibliográfica de una obra publicada en París por G. Lavergne, conteniéndo los artículos aparecidos en el *Génie Civil* en 1899.

El hormigón armado en la Exposición de París de 1900. Extracto de la Memoria del Comisario General Mr. A. Picard. Tomo IX, nº 181, pág. 192.

El hecho de haber tenido en la exposición de París, una aplicación extensa e importante la combinación del mortero o del hormigón de cemento con un esqueleto metálico, y haber logrado con ella un éxito indiscutible, tanto en la resistencia de las extructuras como en la rapidez de construcción y en el novedoso aspecto arquitectural del que fué posible dotar a algunas, revestía de interés especial cuanto detalle técnico pudiera conocerse acerca de los

procedimientos empleados en tales obras. En este breve extracto de la Memoria de Mr. Picard, se exponen las bases de los cálculos de resistencia impuestos en los pliegos de condiciones, y las pruebas de deformaciones a efectuar. Por último, se hace notar que la «Exposición de 1900, no podía por su carácter «esencialmente efímero, dar pruebas de la vitalidad de las «construcciones de cemento armado; pero ha permitido al menos, que estas «construcciones afirmen altamente sus cualidades». Se agrega que «la ex-«periencia, en defecto de la teoría, le ha abierto el camino, imponiéndolo «a la atención de los constructores.

Le beton armè, por G. Espitallievr. Tomo XIV, nº 244, pág. 57.

Bibliografía de esta obra, publicada por *l'Ecole Speciale des Travaux Publics de Paris*, en 1909.

Methode de Calcul de beton armè avec barems pour determiner les dimensions. Tomo XIV, nº 245, pág. 82.

Nota bibliográfica de la obra publicada por el ingeniero A. Nivet, en 1908, en la cual expone una ley deducida por él en base a repetidos ensayos hechos desde 1889. Según esta ley, en el momento que precede a la rotura en una pieza prismática expuesta a esfuerzos de flexión, «el plano de las «fibras neutras divide la altura del prisma, según la razón inversa de «las raíces cuadradas de los coeficientes de tracción y compresión».

Accidentes en las construcciones de cemento armado. Tomo XIV, nº 249, pág. 156.

En base a una Memoria presentada por Von Emperger al V Congreso de la Asociación Internacional para el ensayo de Materiales, se menciona una larga lista de causas provocadoras de accidentes, clasificándolos en evitables e inevitables, recomendándose la preparación de mejores estadísticas, para conocer las circunstancias en que se producen y conseguir evitarlos.

Estudio del resbalamiento longitudinal de los aceros en las vigas de hormigón armado. Tomo XIV, nº 249, pág. 182.

Síntesis de la teoría desarrollada por Curtinot en el *Geniè Civil* de París, Septiembre de 1909. La conclusión a que llega es, aconsejar el anclaje de las extremidades de las barras, ya sea hendiéndolas o encorvándolas en forma de gancho, con lo cual se logra aumentar la resistencia de las armaduras al resbalamiento sin necesidad de aumentar excesivamente el material metálico.

El hormigón armado y los temblores de tierra. Tomo XIV, nº 249, pág. 183.

Extracto de una conferencia de Hennebique, en la Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia, en la cual se estudia la elección de los materiales, los tipos más convenientes de las extructuras y las precauciones a tomar para las fundaciones. Se hace actuar, como factor favorable, la homogeneidad que presenta el hormigón armado, llegándose a conclusiones muy favorables a su empleo, «sino para evitar totalmente los grandes cataclismos del «mundo, al menos para atenuarlos en su mayor parte». (*Continuará*)

BIBLIOGRAFÍA

LIZER Y TRELLES, C. A. Y C. C. MOLLE. *Estructura anatómica de filocecidias neotrópicas. Lilloa*, Revista de Botánica del Instituto « Miguel Lillo », *11*: 153-178, 31 fig. y 21 lám. Tucumán, República Argentina, 1945. (Biblioteca de la Sociedad Científica Argentina y Sociedad Entomológica Argentina).

Como bien lo establecen los autores en la introducción al trabajo que aquí se comentará, pocos son los conocimientos que se tienen acerca de la cecidología argentina. La mayoría de las contribuciones que se refieren al tema y que llegan alrededor de 50, se ocupan de « la morfología externa de las cecidias, a la forma, número, situación y tamaño de las cavidades en que se alojan los estados preparatorios de los respectivos cecidozoos, a la descripción de los adultos de éstos y a otros pormenores atinentes a las plantas hospedadoras, distribución geográfica y poca cosa más ».

La finalidad de este libro es el estudio de las « modificaciones que adquieren los tejidos lesionados por el agente cecidógeno y los diferentes períodos o fases que los mismos presentan con relación al crecimiento ». Hasta el presente no se ha publicado en el país un trabajo sobre histología cecidológica tan completo como el que comentamos, ocupándose los autores del estudio de cinco filocecidias: Tres del *Schinus polygamus*, cuyos cecidozoos son *Psylla duvauae*, *Calophya gallifex* y *Tainarys schini*; una, *Trioza ocoteae* del *Ocotea acutifolia* y, por último, la « erinosis del sunchillo » (*Wedelia glauca*) causada por el *Eriophyes brethesi*.

Para cada uno de estos cecidozoos, se han tomado en cuenta los siguientes aspectos: Historia, descripción macroscópica de la agalla, distribución geográfica, anatomía de la hoja, estructura normal y anatomía de la cecidia. Cada uno de estos aspectos con dibujos originales y láminas con excelentes reproducciones fotomicrográficas de los tejidos cecidógenos, que demuestran la perfección de la técnica a que han llegado los autores, sabiendo vencer las dificultades que presentan los trabajos de la histología cecidológica.

Una bibliografía de 66 títulos especializados y de 4 de fotomicrografía, coronan el texto, que movió al comentario elogioso por parte de botánicos y cecidólogos que — como B. W. WELLS, de Raleigh (U. S. A.)— se expresan en tal forma, muy especialmente sobre las ilustraciones de los preparados microscópicos, debidos a la artesanía digna de toda loa, de la Dra. MOLLE. Por nuestra parte, agregaremos a tan autorizada opinión, que es de esperar que trabajos de la índole del presente, así también como otros del profesor LIZER Y TRELLES, ya conocidos, sirvan para despertar en el elemento juvenil argentino, vocación

por los mismos, que si bien no son de «relumbrón» proporcionan satisfacciones inefables al espíritu a la vez que sensible adelanto en tal campo de la ciencia.

E. L. RATERA.

TAYLOR, NORMAN. *Cinchona in Java. The Story of Quinine.* Introducción de PIETER HONIG. Un vol. in-8°, 87 pág., lám. New York, 1945.

El autor — bien conocido en el ambiente botánico y agronómico por sus libros, muy especialmente *The Garden Dictionary* — nos presenta en éste una historia natural de la «malaria», la «quina» y la «quinina», en el mundo, en general, y en Java, en particular.

Por lo que a nuestro continente respecta, presta atención a las especies de *Cinchona* propias de Bolivia y regiones aledañas, resultando particularmente interesante, las referencias que hace a su cultivo, en las Indias Orientales Holandesas, por su eventual aplicación entre nosotros, no obstante la conocida inadaptación, por razones climáticas, de dichas especies al territorio argentino.

La obra — que, a pesar de su carácter de divulgación, será leída con interés por especialistas — está profusa y acertadamente ilustrada, finalizándola una selecta bibliografía y un índice alfabético de temas tratados en el curso de la misma.

Fué impresa, con todo esmero, por la casa editora Greenberg de New York (U. S. A.).

R. H. M.

OSTWALD, LUTHER. *Hand- und Hilfsbuch zur Ausführung physiko-chemischer Messungen.* Herausgegeben von C. Drucker, Leipzig, 1931.

En una primera reimpresión americana, de 6 × 9″, 1024 páginas, 630 ilustraciones y a un precio muy bajo (4,95 dólares) la Dover Publications, con licencia de la U. S. Alien Property Custodian, acaba de publicar la conocida obra de OSTWALD en su texto alemán, con tipos romanos, en base a la quinta edición alemana. Incluye la traducción al inglés del Indice y un pequeño glosario Alemán-Inglés.

I. P.

FAULKNER, EDWARD H. *Uneasy Money* (*Dinero difícil*). Un vol. in-8°, 145 pág. Press Publishing Division of the University. Oklaoma, U. S. A., 1946. (U$S 1,50 ó m$n 8,50 en «Librería Inglesa Mitchell's» de Buenos Aires).

Recientemente aparecido, el libro que se menciona en el epígrafe merece nuestra atención, porque su autor es ya conocido por nosotros a través de su discutido trabajo *La insensatez del labrador* (*Flowman's folly*), que fuera resumido y comentado en estas mismas páginas (*Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 141 (3): 156-159. Marzo de 1946), ocupándose siempre de temas relacionados con la agricultura y sus problemas. En esta oportunidad, sólo nos limitaremos a dar la nómina, en inglés, de los capítulos que componen la obra,

con la versión castellana que nos parece más acertada, por la cual el lector podrá formarse una idea de los asuntos tratados en ella. A saber:

1. *Needed... New Viewpoint* (*Necesidad. Un nuevo punto de vista*). 2. *Rags to Riches - and Back* (*De pordioseros a ricos y viceversa*). 3. *Penury. Il Seldom Fatal* (*La miseria raramente es fatal*). 4. *Storm Clouds Ahead* (*Nubes de tormenta a la vista*). 5. *When the Storm Breaks* (*Cuando se desata la tormenta*). 6. *The True Economic Base* (*La verdadera base económica*). 7. *New Psychology, News Methods* (*Nueva psicología, nuevos métodos*). 8. *Self-defensive Farming* (*La chacra se defiende sola*). *Farmer Meets Chemurgist* (*El chacarero descubre a la quimurgia*). 10. *Kindling the New Idea* (*Encendiendo la nueva idea*).

El libro que motiva esta noticia, ha sido impreso en caracteres tipo « Bodoni » con toda corrección y esmero, por la imprenda de la Universidad de Oklaoma.

M. R. R.

ERRATA

En la página 62 de la entrega anterior, (Agosto de 1946, Entrega II, Tomo CXLII), se publicó la conferencia del General Jorge A. Viovaneli, titulada: « *La realidad geográfica y los intereses del Estado* ».

En la página 62 se cita a *Lavoisier* como integrante del grupo de hombres de ciencia que acompañaron a Napoleón en su campaña a Egipto, debiendo ser, en cambio *Berthollet*, célebre químico, director del Instituto del Cairo, fundador de la Academia de Egipto, etc.